

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001324841
PUBLICATION DATE : 22-11-01

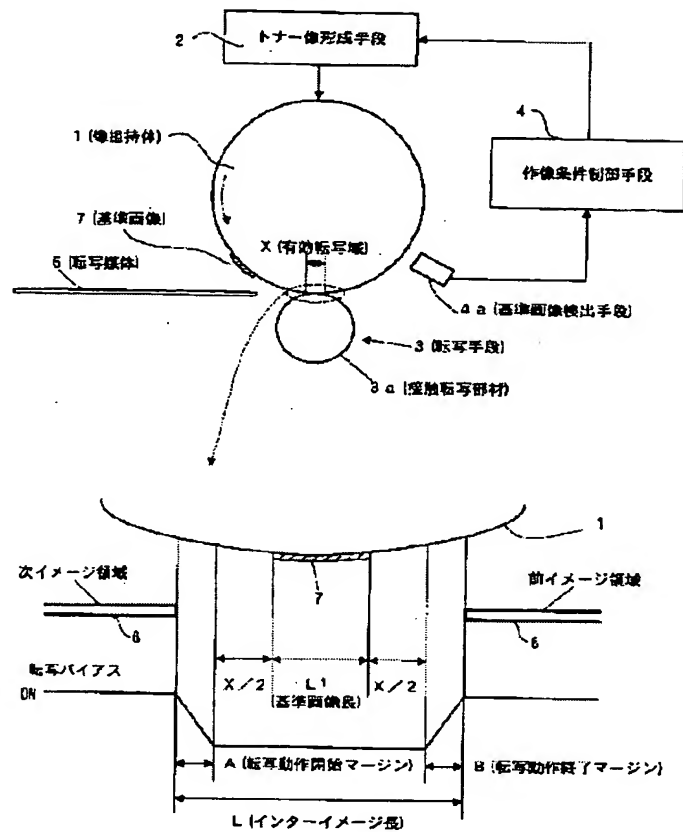
APPLICATION DATE : 16-05-00
APPLICATION NUMBER : 2000143783

APPLICANT : FUJI XEROX CO LTD;

INVENTOR : FUJITA TETSUYA;

INT.CL. : G03G 15/00 G03G 15/16 G03G 21/14

TITLE : IMAGE FORMING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To appropriately control the image formation while securing maximum productivity and to effectively avoid a back surface staining of transfer medium.

SOLUTION: This image forming device is equipped with a transfer means 3 for transferring a toner image formed on an image carrier 1 to a transfer medium 6 by applying a transfer bias between the image carrier 1 and a contact transfer member 3a and an image formation condition control means 4 forming a reference image 7 for image formation control between images on the image carrier 1 by using a toner image forming means 2 and controlling an image formation condition from information on the reference image 7. When it is assumed that inter-image length is L, reference image length formed between the images is L1, an effective transfer area is X, a transfer operation start margin with reference to the leading edge side of the image area of the medium 6 is A, and a transfer operation finish margin with reference to the trailing edge side of the image area of the medium 6 is B, they are set to satisfy $L \geq L1 + A + B + X$ by setting L as the inter-image length at the time of forming the reference image 7 by the control means 4.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー像を担持する像担持体と、この像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、前記像担持体との間で転写媒体がニップ搬送せしめられる接触転写部材を具備し、像担持体と接触転写部材との間に転写バイアスを印加することで像担持体上に形成されたトナー像を転写媒体に転写する転写手段と、トナー像形成手段を用い、像担持体上のインターイメージ間に作像制御用の基準画像を作成し、この基準画像情報から作像条件を制御する作像条件制御手段とを備えた画像形成装置において、

作像条件制御手段は、インターイメージ長を L 、インターイメージ間に作成される基準画像の像担持体移動方向長さを $L1$ 、有効転写領域の像担持体移動方向長さを X 、転写媒体のイメージ領域先端側に対する転写動作開始マージンを A 、転写媒体のイメージ領域後端側に対する転写動作終了マージンを B とした場合に、少なくとも基準画像作成時のインターイメージ長 L として、 $L \geq L1 + A + B + X$ を満足するように設定したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置において、転写手段は、インターイメージ間に転写バイアスと逆極性のインターイメージバイアスを印加するものであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1記載の画像形成装置において、作像条件制御手段は、インターイメージ間に基準画像を作成しない条件下では、接触転写部材にはインターイメージ間でも転写バイアスを印加することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1記載の画像形成装置において、作像条件制御手段は、インターイメージ間に基準画像を作成しない条件下では、インターイメージ長を基準画像作成時のそれよりも短く設定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項1記載の画像形成装置のうち、転写手段が接触転写部材の他に、インターイメージ間に転写バイアスと逆極性のインターイメージバイアスが印加せしめられるインターイメージバイアス印加部材を具備する態様において、転写動作開始マージン A は転写バイアスのオンマージンとインターイメージバイアスのオフマージンとのいずれか大きい方、転写動作終了マージン B は、転写バイアスのオフマージンとインターイメージバイアスのオンマージンとのいずれか大きい方であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項1記載の画像形成装置において、像担持体は、トナー像を形成担持する像形成担持体と、この像形成担持体に接触配置される中間転写体とを備えたものであり、作像条件制御手段は、中間転写体上に基準画像を形成するものであることを特徴とする画像形成

装置。

【請求項7】 請求項1記載の画像形成装置のうち、転写手段がリトラクト自在な接触転写部材を具備し、インターイメージ間で接触転写部材を接離させるものである態様において、

転写媒体のイメージ領域先端側に対する転写動作開始マージン A には、転写バイアスのオンマージンに加えて接触転写部材が接触配置されてから転写バイアスの印加動作が開始されるまでのコンタクト動作マージンを含み、一方、転写媒体のイメージ領域後端側に対する転写動作終了マージン B には、転写バイアスのオフマージンに加えて転写バイアスの印加動作が終了してから接触転写部材がリトラクト動作を開始するまでのリトラクト動作マージンを含むことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機やプリンタなどの画像形成装置に係り、特に、像担持体上のインターイメージ間に作像制御用の基準画像（基準パッチなど）を形成し、作像条件を制御するようにした画像形成装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来における画像形成装置として、例えば電子写真方式のものを例に挙げると、感光体ドラム等の像担持体上に静電潜像を形成すると共に、これをトナーにて可視像化し、転写装置にてこのトナー像を転写媒体（記録材や中間転写体）に転写するようにしたものが知られている。この種の画像形成装置において、例えば高作像枚数の画像形成を行う場合や環境条件の変化に伴って画像濃度が変化してしまうため、画像品質を常時良好に保つには画像濃度を制御することが必要になる。従来における画像濃度制御方式としては、像担持体上のインターイメージ（イメージ領域の間の非イメージ領域）内に濃度制御用の基準パッチを作成し、この基準パッチの濃度を検出することで、現像装置へのトナー補給を制御し、最適な濃度を得るようにしたものが一般的である。

【0003】この種の画像濃度制御方式には各種の提案がなされており、例えば現像装置の近傍に基準パッチの濃度検出用の濃度センサを配設すると、トナークラウド等で濃度センサ面が汚れてしまうため、濃度センサの汚れを回避するために、転写部位の下流側に濃度センサを配設するようにした技術が知られている（特開平9-218591号公報）。また、インターイメージ間の寸法を規定した技術としては、像担持体上の表面電位を検出する表面電位検出手段の像担持体表面移動方向の検出幅、該電位検出手段の応答時間及び像担持体表面の移動速度に基づいて、該表面電位検出手段による表面電位検出に最低限必要な間隔に設定したものが提供されている（特開平9-127830号公報）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の画像形成装置にあっては、イメージ領域に対応して転写バイアスを印加することで像担持体上のトナー像を転写媒体に転写するものであるが、インターイメージ間に対しても転写バイアスを印加し続けると、インターイメージ上の基準パッチが転写装置側へ転移してしまうため、インターイメージ間では転写バイアスを作用させないようにすることが行われる。この場合において、転写バイアスのオフタイミングは、一般的に、記録材のレジストレーションずれ等を考慮し、像担持体上のイメージ先端より早く、かつ、イメージ後端より遅く制御される。ところが、例えば表面電位検出に必要な長さにインターイメージを設定したとしても、上述した転写バイアスのオンマージン、オフマージンに比べてインターイメージ長（インターイメージの像担持体移動方向長さに相当）が充分に長くない場合には、基準パッチの先後端の一部が転写装置側へ転移してしまう。

【0005】特に、転写装置が像担持体との間で記録材などの転写媒体をニップ搬送する接触転写部材（接触転写ロールや記録材搬送ベルトなど）を具備している態様において、前記基準パッチが接触転写部材に転移してしまい、この接触転写部材側に転移したトナーにて転写媒体の裏面が汚れるという技術的課題が生ずる。このような不具合を回避するために、接触転写部材にクリーナを付設するものが既に提供されているが、クリーナという部品点数が増加するばかりか、基準パッチは通常予め決められた同一位置に形成されることが多いため、接触転写部材側に転移する基準パッチ位置も一義的に決まってしまう、その分、クリーナに対するストレスが大きくなってしまふ。更に、濃度センサが転写部位の下流側にある態様においては、基準パッチが接触転写ロールに転移してしまうため、濃度センサを通過する基準パッチは接触転写ロール側に転移しなかった残トナーによるものになってしまう、その分、濃度センサにより検出される濃度情報の信頼性が低くなってしまい、精度の良い濃度制御を実現することが困難になってしまう。

【0006】本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、インターイメージ間に作像制御用の基準画像を作成する態様の画像形成装置を前提とし、インターイメージ間の寸法を規制することで、最大の生産性を確保しつつ、適正な作像制御を可能とし、かつ、転写媒体への裏面汚れを有効に回避するようにした画像形成装置を提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、図1に示すように、トナー像を担持する像担持体1と、この像担持体1上にトナー像を形成するトナー像形成手段2と、前記像担持体1との間で転写媒体6がニップ搬送せしめられる接触転写部材3aを具備し、像担持体1と

接触転写部材3aとの間に転写バイアスを印加することで像担持体1上に形成されたトナー像を転写媒体6に転写する転写手段3と、トナー像形成手段2を用い、像担持体1上のインターイメージ間に作像制御用の基準画像7を作成し、この基準画像7情報から作像条件を制御する作像条件制御手段4とを備えた画像形成装置において、作像条件制御手段4が、インターイメージ長をL、インターイメージ間に作成される基準画像7の像担持体1移動方向長さをL1、有効転写域の像担持体1移動方向長さをX、転写媒体6のイメージ領域先端側に対する転写動作開始マージンをA、転写媒体6のイメージ領域後端側に対する転写動作終了マージンをBとした場合に、少なくとも基準画像7作成時のインターイメージ長Lとして、 $L \geq L1 + A + B + X$ を満足するように設定したことを特徴とするものである。

【0008】このような技術的手段において、像担持体1としてはトナー像を担持し得るものであればよく、トナー像を形成担持する像形成担持体（感光体、誘電体など）は勿論のこと、像形成担持体とこの像形成担持体に接触配置される中間転写体とを備えた態様（中間転写型の画像形成装置）において、中間転写体を像担持体1とする態様をも含む。また、本件でいう転写媒体6には、最終的な記録媒体（用紙などの記録材）以外に、中間転写型の画像形成装置において像担持体1を像形成担持体とした場合に中間転写体を転写媒体6とする態様をも含む。

【0009】更に、転写手段3は転写媒体6との関係で決まり、中間転写型の画像形成装置であれば、一次転写手段、二次転写手段のいずれをも含む。但し、本件発明は、転写手段3として、像担持体1との間で転写媒体6がニップ搬送せしめられる接触転写部材3a（転写ロールや転写ベルトなど）を具備したものに特に有効である。勿論、非接触転写部材を具備した転写手段3でも上式は成立するが、この態様においては、転写動作開始マージンAの中に含まれる、HVPS（High Voltage Power Supply）オンから実際の放電開始までの時間が温湿度で違いがある事、接触転写に比べ有効転写域が不明瞭である事等も考慮し、より余裕を持たせ大きく目にインターイメージ長Lを設定する方がよい。

【0010】また、転写手段3のインターイメージ間での処理については、接触転写部材3aを常時接触させたままの態様、あるいは、非転写動作時にリトラクトさせる態様のいずれをも含む。ここで、接触転写部材3aを常時接触させたままの態様においては、少なくとも転写バイアスをオフする処理が必要であるが、接触転写部材3aへの基準画像の転移をより確実に回避するには、転写バイアスと逆極性のインターイメージバイアスを印加する態様が好ましい。一方、非転写動作時に接触転写部材3aをリトラクトさせる態様においては、必ずしも転写バイアスをオフにする必要はないが、安全性を考慮す

れば、転写バイアスをオフした後に接触転写部材3aをリトラクトさせることが好ましい。

【0011】更に、作像条件制御手段4で作成する「基準画像7」には、濃度制御用、レジストレーション制御用などの画像を広く含み、画像形状もパッチに限らず、ライン像なども含む。また、作像条件制御手段4にて作像条件を制御するに際しては、基準画像7情報を取り込むことが必要であり、通常基準画像検出手段4aが付設される態様が多い。この基準画像検出手段4aのレイアウトについては適宜選定して差し支えないが、トナー像形成手段2の現像要素の近傍に基準画像検出手段4aを配設すると、基準画像検出手段4aの検出面などが汚れるため、前記現像要素から離間した部位に配設することが好ましい。特に、像担持体1の周辺に前記現像要素を配設したような態様にあっては、転写媒体6への転写部位下流側に基準画像検出手段4aを配設することが好ましい。但し、中間転写型の画像形成装置において、中間転写体上に基準画像7を作成する態様にあっては、中間転写体周辺のうち現像要素から離間した適宜位置に基準画像検出手段4aを配設して差し支えなく、二次転写部位の上流側、下流側を問わない。

【0012】また、「転写動作開始マージン」は転写動作を開始する上で必要なマージンを指し、一方、「転写動作終了マージン」は転写動作を終了する上で必要なマージンを指し、いずれも転写手段3の構造に依存する。例えば転写手段3として、例えば像担持体1に接触転写部材3aが常時接触配置され、この接触転写部材3aに対して転写バイアス及びインターイメージバイアスが切替え印加される態様にあっては、転写動作開始マージンAは転写バイアスのオンマージン（転写バイアスオン動作時のマージン）、ここではインターイメージバイアスから転写バイアスへ切り替える際のマージンであり、一方、転写動作終了マージンBは転写バイアスのオフマージン（転写バイアスオフ動作時のマージン）、ここでは転写バイアスからインターイメージバイアスへ切り替える際のマージンである。

【0013】また、転写手段3が接触転写部材3aの他に、インターイメージ間に転写バイアスと逆極性のインターイメージバイアスが印加せしめられるインターイメージバイアス印加部材を具備する態様にあっては、転写動作開始マージンAは転写バイアスのオンマージンとインターイメージバイアスのオフマージン（インターイメージバイアスオフ動作時のマージン）とのいずれか大きい方、転写動作終了マージンBは転写バイアスのオフマージンとインターイメージバイアスのオンマージン（インターイメージバイアスオン動作時のマージン）とのいずれか大きい方である。

【0014】更に、例えば転写手段3がリトラクト自在な接触転写部材3aを具備し、インターイメージ間で接触転写部材3aを接離させる態様にあっては、転写媒体

6のイメージ領域先端側に対する転写動作開始マージンAには、転写バイアスのオンマージンに加えて接触転写部材3aが接触配置されてから転写バイアスの印加動作が開始されるまでのコンタクト動作マージンを含み、一方、転写媒体6のイメージ領域後端側に対する転写動作終了マージンBには、転写バイアスのオフマージンに加えて転写バイアスの印加動作が終了してから接触転写部材3aがリトラクト動作を開始するまでのリトラクト動作マージンを含む。

【0015】また、本件発明は、インターイメージ間に基準画像7を作成する際のインターイメージ長Lの下限値を規定しているものであり、インターイメージ間に基準画像7を作成しない条件下ではインターイメージ長の設定、インターイメージ間でのバイアス印加処理については適宜選定して差し支えない。ここで、インターイメージ間に基準画像7を作成しない条件下における転写手段3の好ましい動作例としては、接触転写部材3aへの基準画像7の転写現象を考慮しなくてよい。例えば作像条件制御手段4によって接触転写部材3aにはインターイメージ間でも転写バイアスを印加するようにすればよい。また、インターイメージ間に基準画像7を作成しない条件下におけるインターイメージ長Lの好ましい設定例としては、作像条件制御手段4によって、インターイメージ間に基準画像7を作成しない条件下では、インターイメージ長Lを基準画像作成時のそれよりも短く設定するようにすればよく、その程度については最終的な記録媒体（用紙などの記録材）のジャム検知が可能な範囲であれば適宜選定して差し支えない。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

◎実施の形態1

図2は本発明が適用された画像形成装置の実施の形態1を示す説明図である。同図において、本実施の形態に係る画像形成装置は、電子写真方式を利用して白黒画像を形成するものであり、例えば矢印方向に回転する感光体ドラム（像担持体）21を有し、この感光体ドラム21の周囲には、感光体ドラム21を予め帯電するコロナ等の帯電装置22、感光体ドラム21上に静電潜像を書き込むレーザ走査装置（ROS）などの画像書込装置（本例では同装置からのビーム23のみを示す）、感光体ドラム21上に形成された静電潜像をトナーにて可視像化する現像装置24、感光体ドラム21上のトナー像Tを用紙などの記録材Pに転写させる転写装置25、感光体ドラム21上の残留トナーを清掃するドラムクリーナ26及び感光体ドラム21上の残留電荷を除去する除電ランプなどの除電装置27を順次配設したものである。

【0017】また、本実施の形態では、転写装置25は、記録材Pを搬送する搬送ベルト31と、この搬送ベ

ルト31を挟んで感光体ドラム21に対向配置される転写ロール32とを備えている。ここで、搬送ベルト31は例えば3つの張架ロール311～313に張架され、いずれか一つの張架ロール、例えば張架ロール311を駆動ロールとして矢印方向へ循環移動させ、感光体ドラム21の転写部位に記録材Pを搬送するようになっている。尚、符号35は搬送ベルト31上の汚れ（転写トナーなど）を清掃するためのベルトクリーナである。

一方、転写ロール32には、図3に示すように、バイアス電源装置40が接続されており、このバイアス電源装置40は、感光体ドラム21上のトナー像Tを記録材P（図2参照）側に転写させるための転写バイアスを印加する転写バイアス電源41と、転写バイアスとは逆極性のインターイメージバイアスを印加する逆バイアス電源42と、転写バイアス電源41及び逆バイアス電源42を切替選択する切替スイッチ43とを備えている。尚、本例では、切替スイッチ43はいずれの電源41、42をも選択しない中立位置をも選択可能になっている。

【0018】更に、本実施の形態では、図2及び図3に示すように、感光体ドラム21の転写部位の下流側には濃度センサ50が配設されており、この濃度センサ50は例えば感光体ドラム21のインターイメージ（イメージ領域の間の非イメージ領域）に形成される濃度制御用の基準パッチPT（図5（b）参照）の濃度を検出するためのものであり、この濃度センサ50にて検出された濃度情報は制御装置60に取り込まれ、制御装置60はこの濃度情報に基づいて濃度が薄ければトナー補給を行うなどの一連の濃度制御を行う。また、制御装置60は、転写装置25に所定の制御信号を送出し、イメージ領域に対して転写バイアスを印加する一方、インターイメージに対しては、例えば図4に示すような処理を実行するようになっている。

【0019】次に、本実施の形態に係る画像形成装置の作像プロセスについて説明する。先ず、帯電装置22にて感光体ドラム21を帯電した後、画像書込装置からのビーム23にて感光体ドラム21上に静電潜像を書込み、しかる後、現像装置24にて前記静電潜像をトナー像Tとして可視像化し、所定のタイミングで転写部位へと移動させる。一方、記録材Pは搬送ベルト31にて所定のタイミングで転写部位へと搬送され、転写ロール32に転写バイアスを印加することで、感光体ドラム21上のトナー像Tが記録材Pに転写され、トナー像が転写された記録材Pは搬送ベルト31から剥離された後、図示外の定着装置を経てトナー像を定着した状態で図示外の排出トレイに排出される。

【0020】また、本実施の形態では、例えば画像形成枚数が所定枚数を経た毎に濃度制御プロセスが行われる。この濃度制御プロセスは、一連の電子写真プロセスを利用することで、インターイメージに濃度制御用の基準パッチPTを作成するものであり、この基準パッチPT

の濃度を濃度センサ50にて検出し、その検出濃度レベルに応じて濃度制御を行うものである。このとき、制御装置60では、図4に示すようなインターイメージでの処理が行われる。すなわち、制御装置は、図4に示すように、インターイメージに到達するか否かを監視し、インターイメージに基準パッチPTを作成するか否かをチェックする。そして、インターイメージに基準パッチPTを作成する条件下では、インターイメージ長Lを以下のように設定する。

【0021】 $L = L1 + A + B + X$

ここで、図5（a）（b）に示すように、L1は基準パッチPTの感光体ドラム21の周方向長さ、Xは感光体ドラム21と搬送ベルト31との間における有効転写域（転写動作が有効に行われる領域であり、通常感光体ドラム21と搬送ベルト31とのニップ領域に略対応する）の感光体ドラム21の周方向長さ、Aは転写バイアスのオンマージン（本例では、インターイメージバイアスから転写バイアスへ切り替える際のマージンに相当）、Bは転写バイアスのオフマージン（本例では、転写バイアスからインターイメージバイアスへ切り替える際のマージンに相当）である。尚、図5（b）中、P1は先行する記録材であり、P2は後続する記録材である。

【0022】これと同時に、イメージ領域からインターイメージに移行した段階で、バイアス電源装置40の切替スイッチ43を切り替えることで転写バイアスをインターイメージバイアスに切り替え、一方、インターイメージからイメージ領域へ移行する直前（インターイメージの終端）でバイアス電源装置40の切替スイッチ43を切り替えることでインターイメージバイアスを転写バイアスへ切り替える。

【0023】この状態において、図5（b）に示すように、インターイメージ内の基準パッチPTが有効転写域X外にないと、転写バイアスが作用してしまう懸念があるため、基準パッチPTの周方向長さL1に、（有効転写域X/2）×2（転写バイアスオン時、オフ時の両方）分を足し、更に、転写バイアスの切替マージンA、Bを考慮することで、基準パッチPTに対して転写バイアスを作用させないことを担保するようにしたものである。このため、インターイメージ内の基準パッチPTの一部に転写バイアスが作用し、搬送ベルト31側に転移してしまうことはなく、濃度センサ50による基準パッチPTの濃度読取値が不正確になることもない。特に、本実施の形態では、インターイメージには、転写バイアスと逆極性のインターイメージバイアスが作用するため、基準パッチPTが搬送ベルト31に接触するとしても、基準パッチPTが搬送ベルト31側に転移する事態は確実に回避される。

【0024】一方、制御装置60は、インターイメージに基準パッチを作成しない条件下では、インターイメー

ジ長Lを以下のように設定する。

$L \geq Y$

ここで、Yは記録材Pのジャム検知を行う上で必要な時間に対応したスパン（「プロセス速度×L」）に相当し、少なくともインターイメージに基準パッチPTを作成した際のインターイメージ長Lよりも短く設定される。また、本実施の形態では、制御装置60はイメージ領域からインターイメージに移行したとしても、バイアス電源装置40の切替スイッチ43を切り替えることはせず、転写バイアスオン状態を保つ。

【0025】このとき、インターイメージには基準パッチPTがなく、若干のかぶりトナーしか存在しないため、ベルトクリーナ35に対して大きなストレスにはならず、転写バイアスをインターイメージバイアスに切り替える必要がない。このため、基準パッチPTを作成する場合に比べてインターイメージ長Lを短く設定することが可能になるが、少なくとも、記録材Pの搬送制御（例えばジャム検知）に支障のない範囲で対処するようにしたものである。

【0026】◎実施の形態2

図6は本発明が適用された画像形成装置の実施の形態2を示す説明図である。本実施の形態に係る画像形成装置は実施の形態1と略同様に構成されているが、転写装置25の構成が実施の形態1と異なる。尚、実施の形態1と同様な構成要素については実施の形態1と同様な符号を付してここではその詳細な説明を省略する。本実施の形態で用いられる転写装置25は、図7に示すように、記録材Pを搬送する搬送ベルト31と、この搬送ベルト31を挟んで感光体ドラム21に対向配置される転写ロール32と、転写ロール32の上流側にて搬送ベルト31を挟んで感光体ドラム21に対向配置されるインターイメージロール33とを備えている。

【0027】そして、転写ロール32には、転写バイアス電源装置40aが接続される一方、インターイメージロール33には、転写バイアスと逆極性のインターイメージバイアスが印加される逆バイアス電源装置40bが接続されている。ここで、転写バイアス電源装置40aは転写バイアス電源41とこれをオンオフするスイッチ44とで構成され、一方、逆バイアス電源装置40bは逆バイアス電源42とこれをオンオフするスイッチ45とで構成されている。そして、制御装置60は、転写装置25に所定の制御信号を送出し、イメージ領域に対して転写バイアスを印加する一方、インターイメージに対しては例えば図4に示す処理と略同様な処理を実行するようになっている。

【0028】従って、本実施の形態によれば、実施の形態1と略同様な作像プロセス及び濃度制御プロセスを行うが、実施の形態1と異なり、作像プロセスにおいてイメージ領域に転写バイアスを印加する場合には、転写バイアス電源装置40aをオン（スイッチ44オン）状態

とし、逆バイアス電源装置40bをオフとする。また、濃度制御プロセスにおいて、インターイメージに基準パッチを作成する条件下ではインターイメージでは以下のような処理を行う。まず、インターイメージ長Lを以下のように設定する。

$L \geq L1 + A + B + X$

但し、AはA1又はA2のいずれか大きい方、BはB1又はB2のいずれか大きい方である。ここで、図8に示すように、L1は基準パッチPTの感光体ドラム21の周方向長さ、Xは感光体ドラム21と搬送ベルト31との間における有効転写域（転写動作が有効に行われる領域であり、通常感光体ドラム21と搬送ベルト31とのニップ領域に略対応する）の感光体ドラム21の周方向長さ、A1は転写バイアスのオンマージン、A2はインターイメージバイアスのオフマージン、B1は転写バイアスのオフマージン、B2はインターイメージバイアスのオンマージンである。

【0029】また、イメージ領域からインターイメージに移行した段階では、転写バイアス電源装置40aをオフにすると共に、逆バイアス電源装置40bをオンとし、一方、インターイメージからイメージ領域へ移行する直前（インターイメージの終端）で、転写バイアス電源装置40aをオンにすると共に、逆バイアス電源装置40bをオフに切り替える。

【0030】この状態において、実施の形態1では、転写動作開始マージンA、転写動作終了マージンBとして、一つのバイアス電源装置40のオンマージン、オフマージンを考慮すれば足りたが、本実施の形態では、二つのバイアス電源装置40a、40bを具備するため、夫々のオンマージン、オフマージンのいずれか大きい方を転写動作開始マージンA、転写動作終了マージンBとして考慮するようにしたものである。図8では、インターイメージバイアスのオフマージンA2が転写バイアスのオンマージンA1より大きく、インターイメージバイアスのオンマージンB2が転写バイアスのオフマージンB1より大きい場合を例示した。従って、本実施の形態でも、インターイメージ内の基準パッチPTの一部に転写バイアスが作用し、搬送ベルト31側に転移してしまうことはなく、濃度センサ50による基準パッチPTの濃度読取値が不正確になることもない。更に、インターイメージには、転写バイアスと逆極性のインターイメージバイアスが作用するため、基準パッチPTが搬送ベルト31に接触するとしても、基準パッチPTが搬送ベルト31側に転移する事態は確実に回避される。

【0031】◎実施の形態3

図9は本発明が適用された画像形成装置の実施の形態3を示す説明図である。本実施の形態に係る画像形成装置は、実施の形態1、2と異なり、例えば電子写真方式にて各色成分トナー像が形成される複数の画像形成ユニット100（具体的には100K、100Y、100M、

100C)を並列配置し、各画像形成ユニット100で形成した各色成分トナー像を中間転写ベルト110に順次一次転写させ、供給トレイ115から供給される記録材Pを搬送ロール116、レジストレーションロール117を経て二次転写部位へ搬送し、二次転写装置120にて中間転写ベルト110上の各色成分トナー像を記録材Pに二次転写させ、搬送ベルト118を介して定着装置119に導くようにしたものである。

【0032】本実施の形態において、各色成分の画像形成ユニット100は、例えば感光体ドラム101の周囲に、感光体ドラム101が一様に帯電される帯電装置102、感光体ドラム101上に静電潜像が書込まれるレーザ走査装置103、各色成分トナーが収容されて感光体ドラム101上の静電潜像が可視像化される現像装置104、感光体ドラム101上の各色成分トナー像が中間転写ベルト110に転写せしめられる一次転写ロール105及び感光体ドラム101上の残留トナーなどが除去されるクリーナ106などの電子写真用デバイスを順次配設したものである。尚、符号111は中間転写ベルト110上の残留トナーなどを除去するベルトクリーナ、112は中間転写ベルト110の残留電荷を除去する除電装置である。

【0033】また、本実施の形態においては、中間転写ベルト110は5つの張架ロール121～125に掛け渡されており、例えば第1画像形成ユニット100Kの一次転写部位の上流側に位置する張架ロール121を駆動ロールとし、循環搬送されるようになっている。特に、本実施の形態の二次転写装置120は、図9及び図10に示すように、中間転写ベルト110の張架ロール125をバックアップロールとし、中間転写ベルト110を挟んで前記バックアップロール125に対向して二次転写ロール126を配設する一方、前記バックアップロール125には給電ロール127を介してバイアス電源装置140を接続し、二次転写ロール126のロール軸を設置したものである。そして、二次転写ロール126はジャム処理やメンテナンス時を除いて中間転写ベルト110に常時接触配置されている。尚、符号129は二次転写ロール126の表面を清掃するクリーナである。更に、バイアス電源装置140は、中間転写ベルト110上のトナー像Tを記録材P側に転移させるための転写バイアス（本例では負極性バイアス）を印加する転写バイアス電源141と、この転写バイアスとは逆極性のインターイメージバイアス（本例では正極性バイアス）を印加する逆バイアス電源142と、転写バイアス電源141及び逆バイアス電源142を切替選択する切替スイッチ143とを備えている。尚、本例では、切替スイッチ143はいずれの電源141、142をも選択しない中立位置をも選択可能になっている。

【0034】また、本実施の形態では、図9及び図10に示すように、中間転写ベルト110の最下流転写部位

の下流側には濃度センサ150が配設されており、この濃度センサ150は例えば中間転写ベルト110のインターイメージ（イメージ領域の間の非イメージ領域）に形成される濃度制御用の基準パッチPT（図11参照）の濃度を検出するためのものであり、この濃度センサ150にて検出された濃度情報は制御装置160に取り込まれ、制御装置160はこの濃度情報に基づいて濃度が薄ければトナー補給を行うなどの一連の濃度制御を行う。そして、制御装置160は、二次転写装置120に所定の制御信号を送出し、インターイメージに対しては、例えば図4に示すような処理と同様な処理を実行するようになっている。

【0035】次に、本実施の形態に係る画像形成装置の作像プロセスについて説明する。本実施の形態にあつては、各画像形成ユニット100の各感光体ドラム101上のトナー像は中間転写ベルト110に順次転写された後、中間転写ベルト110に多重転写された各色成分トナー像Tは二次転写部位へと移動していく。一方、上述した記録材搬送系にて記録材Pも二次転写部位へ所定のタイミングで搬送せしめられ、二次転写装置120にて中間転写ベルト110上のトナー像Tを転写した後、定着装置119を経てトナー像を定着処理した状態で図示外の排出トレイに排出される。尚、二次転写装置120では、バイアス電源装置140の転写バイアス電源141が切替設定されるため、転写バイアスが給電ロール127を介してバックアップロール125に供給され、バックアップロール125と二次転写ロール126との間に転写バイアスに依存する転写電界が形成される。

【0036】また、本実施の形態では、例えば画像形成枚数が所定枚数を経た毎に所定の色成分画像に対する濃度制御プロセスが行われる。この濃度制御プロセスは、所定の色成分の画像形成ユニット100における一連の電子写真プロセスを利用することで、インターイメージに濃度制御用の基準パッチPTを作成し、これを中間転写ベルト110上に一次転写した後、この基準パッチPTの濃度を濃度センサ150にて検出し、その検出濃度レベルに応じて濃度制御を行うものである。このとき、制御装置160では、図4に示すようなインターイメージでの処理が行われる。この処理の中で、インターイメージに基準パッチを作成する条件下では、インターイメージ長Lを以下のように設定する。

【0037】 $L \geq L1 + A + B + X$

ここで、図11に示すように、L1は基準パッチPTの中間転写ベルト110の移動方向長さ、Xは中間転写ベルト110と二次転写ロール126との間の有効転写域の中間転写ベルト110の移動方向長さ（図10参照）、Aは二次転写バイアスのオンマージン（本例では、インターイメージバイアスから転写バイアスへ切り替える際のマージンに相当）、Bは転写バイアスのオフ

マージン（本例では、転写バイアスからインターイメージバイアスへ切り替える際のマージンに相当）である。尚、図11中、P1は先行する記録材であり、P2は後続する記録材である。

【0038】これと同時に、イメージ領域からインターイメージに移行した段階で、バイアス電源装置140の切替スイッチ143を切り替えることで転写バイアスをインターイメージバイアスに切り替え、一方、インターイメージからイメージ領域へ移行する直前（インターイメージの終端）でバイアス電源装置140の切替スイッチ143を切り替えることでインターイメージバイアスを転写バイアスへ切り替える。

【0039】従って、本実施の形態でも、インターイメージ内の基準パッチPTの一部に二次転写バイアスが作用し、二次転写ロール126側に転移してしまうという事態は生じない。このため、二次転写ロール126の表面を清掃するクリーナ129には不必要なストレスが作用しない。更に、インターイメージには、転写バイアスと逆極性のインターイメージバイアスが作用するため、基準パッチPTが二次転写ロール126に接触するとしても、基準パッチPTが二次転写ロール126側に転移する事態は確実に回避される。

【0040】◎実施の形態4

図12は本発明が適用された画像形成装置の実施の形態4を示す説明図である。本実施の形態に係る画像形成装置は、実施の形態1～3と異なり、中間転写型の4サイクルタイプのカラー画像形成装置である。同図において、本実施の形態では、符号221は例えば矢印方向に回転する感光体ドラム（像担持体）、222は感光体ドラム221を予め帯電するコロナ等帯電装置、223は各色成分画像情報に基づいて感光体ドラム221上に各色成分に対応した静電潜像を書き込むレーザ走査装置（ROS）などの画像書込装置（本例では同装置からのビームに符号を付す）、224はイエロ（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック（K）の各色に対応した現像器24Y、24M、24C、24Kが回転ホルダ24Hに搭載された回転型（ロータリー型）現像装置であり、感光体ドラム221に形成された静電潜像を現像器24Y～24Kのいずれかで現像して各色成分トナー像を形成するようになっている。また、符号225は感光体ドラム221上の残留トナーを廃トナーとして除去するドラムクリーナである。

【0041】また、符号230は感光体ドラム221の表面に当接されるように配置された中間転写ベルトであり、複数（本実施の形態では例えば5つ）の張架ロール231～235（例えば一つの張架ロール231を駆動ロールとする）に張架されて矢印方向へ回動するようになっている。更に、中間転写ベルト230の感光体ドラム221に対向する部位（一次転写位置）において、中間転写ベルト230の裏面側には一次転写装置（本実施

の形態では一次転写ロール）226が配設されており、この一次転写ロール226にトナーの帯電極性と逆極性の電圧を印加することで、感光体ドラム221上のトナー像が中間転写ベルト230に静電吸引されるようになっている。尚、符号238は中間転写ベルト230上の残留トナーなどを清掃するベルトクリーナである。

【0042】更にまた、記録材Pの搬送経路に面した中間転写ベルト230の二次転写位置には二次転写装置240が配設されており、この二次転写装置240は、図13に示すように、張架ロール235をバックアップロールとし、中間転写ベルト230を挟んでバックアップロール235に対向して二次転写ロール236を配設し、バックアップロール235には給電ロール237を介してバイアス電源装置245を接続し、二次転写ロール236のロール軸を接地するようにしたものである。ここで、バイアス電源装置245は、中間転写ベルト230上のトナー像Tを記録材P側に転移させるための転写バイアス（本例では負極性バイアス）を印加する転写バイアス電源246と、この転写バイアスとは逆極性のインターイメージバイアス（本例では正極性バイアス）を印加する逆バイアス電源247と、転写バイアス電源246及び逆バイアス電源247を切替選択する切替スイッチ248とを備えている。尚、本例では、切替スイッチ248はいずれの電源246、247をも選択しない中立位置をも選択可能になっている。また、二次転写ロール236は、リトラクト機構249を介して中間転写ベルト230に対してリトラクト自在に配設されている。

【0043】また、本実施の形態において、記録材搬送系は、供給トレイ250からフィードロール251にて記録材Pを所定の搬送経路へ向けて搬送し、搬送経路中のレジストレーションロール（レジストロール）252で記録材Pを一旦位置決め停止させた後に所定のタイミングで二次転写位置へと記録材Pを搬送し、二次転写後の記録材Pを搬送ベルト253へと導き、この搬送ベルト253にて定着装置254へと搬送するようになっている。

【0044】更に、本実施の形態では、図12及び図13に示すように、中間転写ベルト230の一次転写部位の下流側には濃度センサ260が配設されており、この濃度センサ260は例えば中間転写ベルト230のインターイメージ（イメージ領域の間の非イメージ領域）に形成される濃度制御用の基準パッチPT（図14、図15参照）の濃度を検出するためのものであり、この濃度センサ260にて検出された濃度情報は制御装置270に取り込まれ、制御装置270はこの濃度情報に基づいて濃度が薄ければトナー補給を行うなどの一連の濃度制御を行う。そして、制御装置260は、二次転写装置240に所定の制御信号を送出し、イメージ領域に対して二次転写バイアスを印加する一方、インターイメージに

対しては、例えば図4に示すような処理と同様な処理を実行するようになっている。

【0045】次に、実施の形態に係る画像形成装置の作像プロセスについて説明する。この画像形成装置の作像プロセスは、感光体ドラム221上にイエロ、マゼンタ、シアン、ブラックの各色成分毎の静電潜像を形成し、ロータリー型現像装置224における各現像器24Y〜24Kの対応する色トナーにて各静電潜像を可視像化した後、中間転写ベルト230に順次一次転写し、中間転写ベルト230上の各色成分トナー像の重ね転写像を記録材P上に二次転写するようにしたものである。そして、二次転写工程が終了した時点では、感光体ドラム221上の残留トナーはドラムクリーナ225にて清掃され、中間転写ベルト230上の残留トナーはベルトクリーナ238にて清掃される。

【0046】このような作像プロセスにおいて、二次転写装置240では、バイアス電源装置245の転写バイアス電源246が切替設定されるため、転写バイアスが給電ロール237を介してバックアップロール235に供給され、バックアップロール235と二次転写ロール236との間に転写バイアスに依存する転写電界が形成される。

【0047】また、本実施の形態では、例えば画像形成枚数が所定枚数を経た毎に所定の色成分画像に対する濃度制御プロセスが行われる。本例では、記録材Pのサイズによって濃度制御プロセスが若干異なる例を示すため、記録材Pのサイズによって場合分けして説明する。今、中間転写ベルト230（1周長：m）上に大サイズ（例えばJIS規格A3判）の記録材に対応するイメージ領域を1面確保し、このインターイメージに対して基準パッチPTを作成する場合を図14に示す。この濃度制御プロセスは、ロータリー型現像装置224の所定の色成分の現像器24Y〜24Kを利用することで、インターイメージに濃度制御用の基準パッチPTを作成し、これを中間転写ベルト230上に一次転写した後、この基準パッチPTの濃度を濃度センサ260にて検出し、その検出濃度レベルに応じて濃度制御を行うものである。このとき、制御装置270では、図14に示すようなインターイメージでの処理が行われる。

【0048】この処理の中で、インターイメージに基準パッチPTを作成する条件下では、インターイメージ長Lを以下のように設定する。

$$L \geq L1 + A + B + X$$

$$\text{但し、} A = A1 + A3$$

$$B = B1 + B3$$

ここで、図14に示すように、L1は基準パッチPTの中間転写ベルト230の移動方向長さ、Xは中間転写ベルト230と二次転写ロール236との間の有効転写域の中間転写ベルト230の移動方向長さ（図13参照）、A1は転写バイアスのオンマージン、A3は二次転

写ロール236が中間転写ベルト230に接触配置されてから転写バイアスが印加されるまでのマージン、B1は転写バイアスのオフマージン、B3は転写バイアスがオフされてから二次転写ロール236が中間転写ベルト230からリトラクト動作を開始するまでのマージンである。

【0049】これと同時に、イメージ領域からインターイメージに移行した段階で、バイアス電源装置245の切替スイッチ248を中立位置に戻すことで転写バイアスをオフとし、一方、インターイメージからイメージ領域へ移行する直前（インターイメージの終端）でバイアス電源装置245の切替スイッチ248を切り替えることで転写バイアスをオンにする。

【0050】従って、本実施の形態では、インターイメージに基準パッチPTが作成される場合には、インターイメージが二次転写部位を通過する間、二次転写ロール236が中間転写ベルト230から離間しているため、中間転写ベルト230上の基準パッチPTが二次転写ロール236に転移することはない。

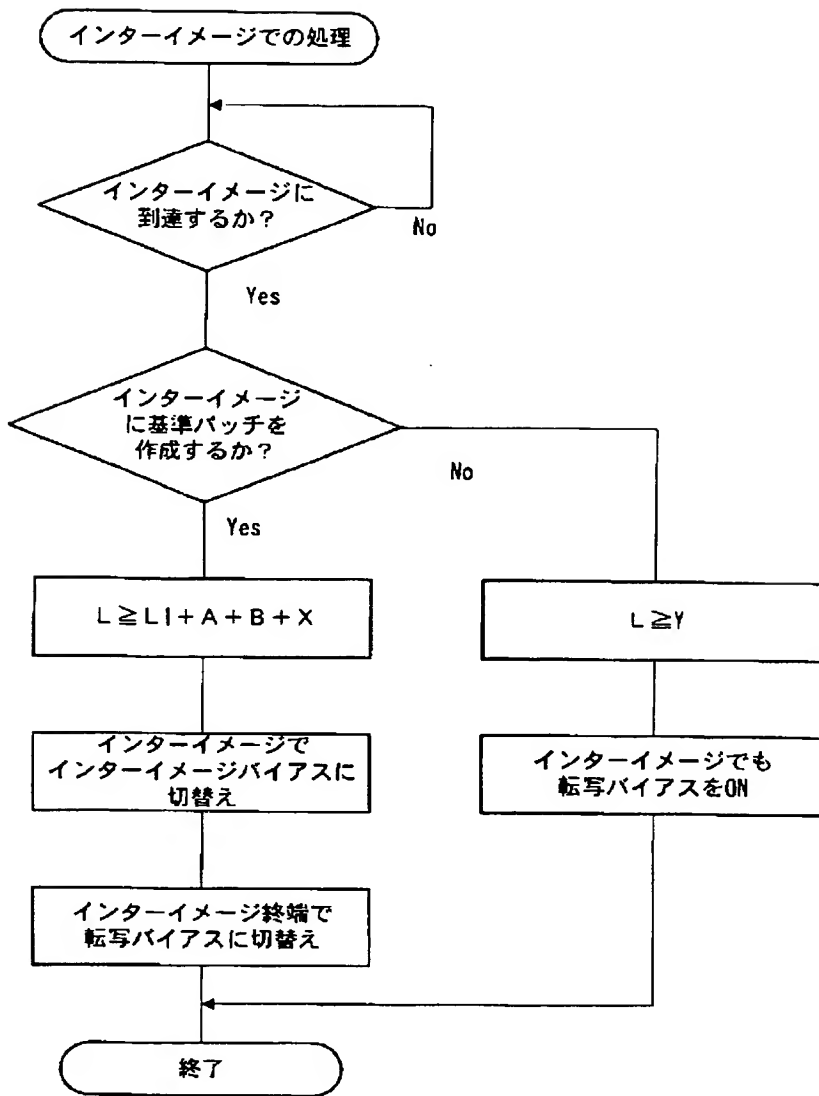
【0051】また、中間転写ベルト230（1周長：m）上に小サイズ（例えばJIS規格A4判横置き）の記録材Pに対応するイメージ領域を2面確保し、このイメージ領域の間のインターイメージを利用して基準パッチPTを作成する場合を図15に示す。同図において、インターイメージ間に基準パッチPTを作成するが、このインターイメージ間では中間転写ベルト230に対して二次転写ロール236のリトラクト動作は行わず、中間転写ベルト230に二次転写ロール236を接触させたままにする。そして、インターイメージ長Lの設定については、以下のように設定する。

$$【0052】L \geq L1 + A + B + X$$

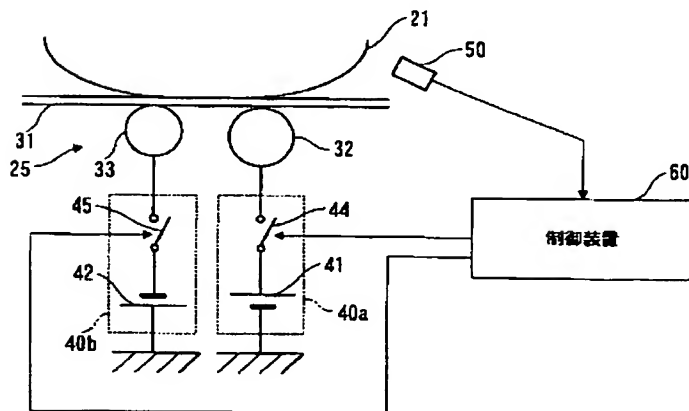
ここで、図15に示すように、L1は基準パッチPTの中間転写ベルト230の移動方向長さ、Xは中間転写ベルト230と二次転写ロール236との間の有効転写域の中間転写ベルト230の移動方向長さ（図13参照）、A1は転写バイアスのオンマージン（本例では、インターイメージバイアスから転写バイアスへ切り替える際のマージンに相当）、B1は転写バイアスのオフマージン（本例では、転写バイアスからインターイメージバイアスへ切り替える際のマージンに相当）である。これと同時に、イメージ領域からインターイメージに移行した段階で、バイアス電源装置245の切替スイッチ248を切り替えることで転写バイアスをインターイメージバイアスに切り替え、一方、インターイメージからイメージ領域へ移行する直前（インターイメージの終端）でバイアス電源装置245の切替スイッチ248を切り替えることでインターイメージバイアスを転写バイアスへ切り替える。

【0053】従って、本実施の形態でも、インターイメージ内の基準パッチPTの一部に二次転写バイアスが作

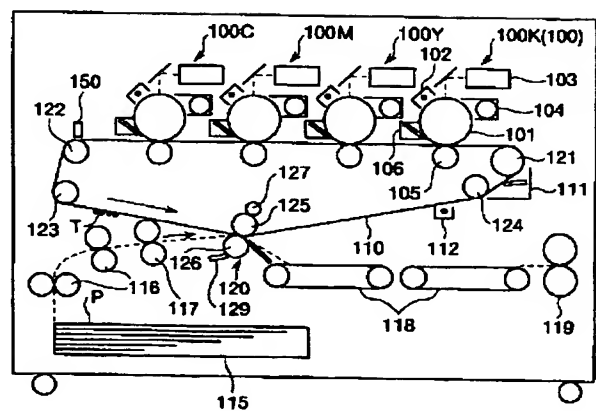
【図4】



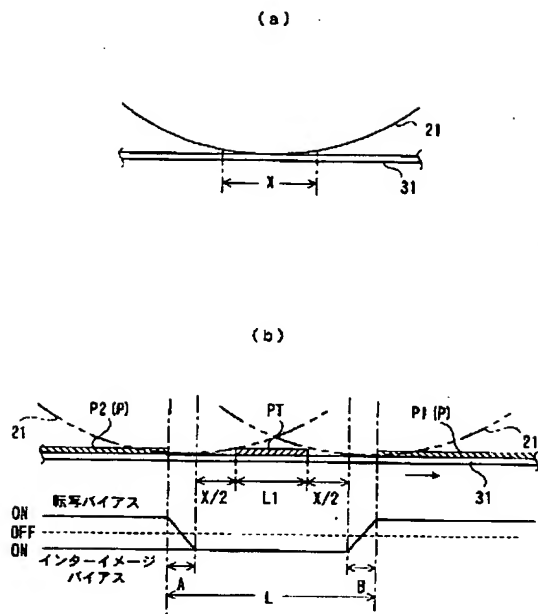
【図7】



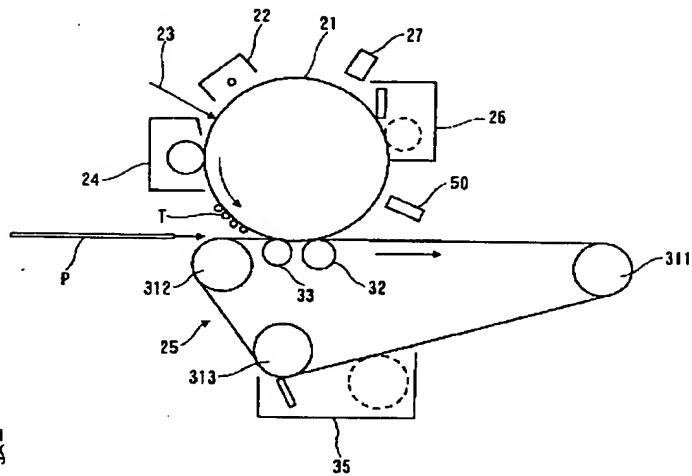
【図9】



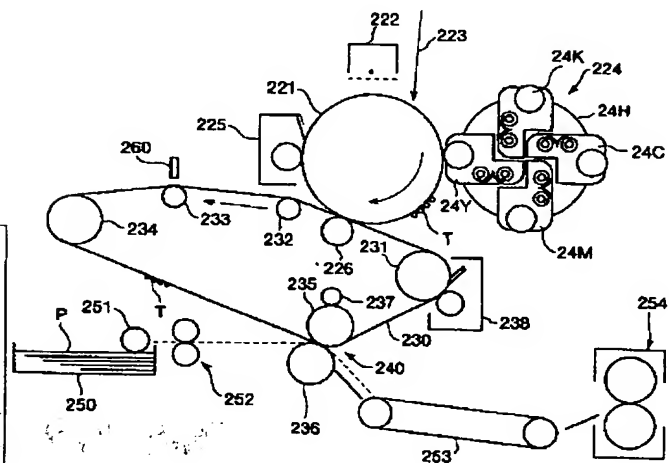
【図5】



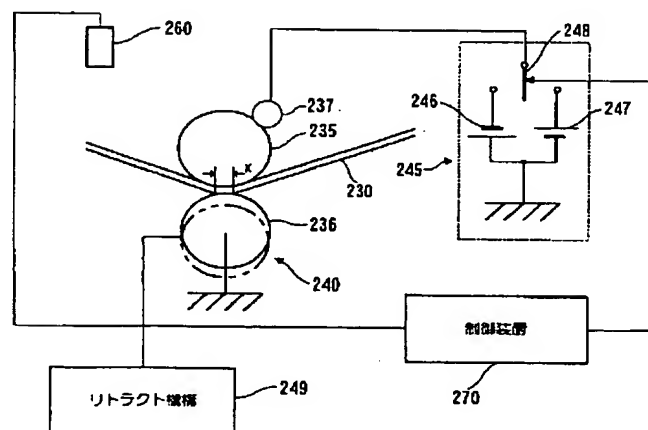
【図6】



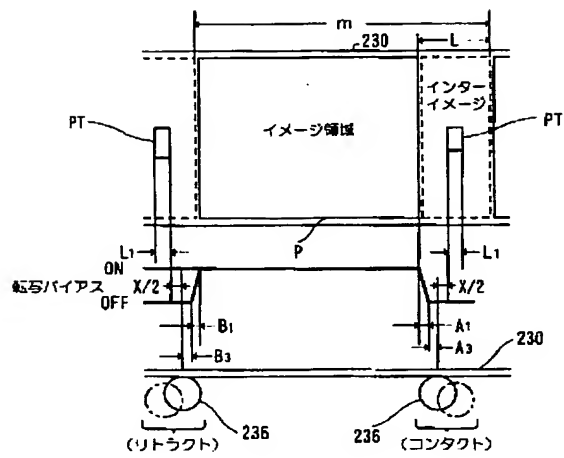
【図12】



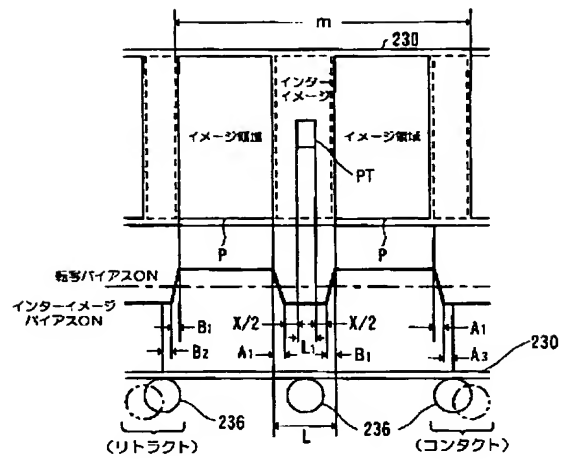
【図13】



【図14】



【図15】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to image formation equipments, such as a copying machine and a printer, especially, forms the criteria images for imaging control (criteria patch etc.) between INTAIMEJI on image support, and relates to amelioration of the image formation equipment which controlled imaging conditions.

[0002]

[Description of the Prior Art] If the thing of for example, an electrophotography method is mentioned as an example, while forming an electrostatic latent image on image support, such as a photo conductor drum, as image formation equipment in the former, what forms this into a visible image with a toner, and imprinted this toner image to the transfer medium (record material and middle imprint object) with imprint equipment is known. Since image concentration changes with change of the case where image formation of high imaging number of sheets is performed, or an environmental condition, it is [in / this kind of image formation equipment] necessary for always maintaining image quality at fitness to control image concentration. What creates the criteria patch for concentration control in INTAIMEJI on image support (non-imaging field between image fields), controls the toner supply to a developer by detecting the concentration of this criteria patch as an image concentration control system in the former, and obtained the optimal concentration is common.

[0003] In order to avoid the dirt of a concentration sensor since a concentration sensor side becomes dirty from a toner cloud etc. if various kinds of proposals are made by this kind of image concentration control system, for example, the concentration sensor for concentration detection of a criteria patch is arranged near the developer, the technique which arranged the concentration sensor in the downstream of an imprint part is known (JP,9-218591,A). Moreover, as a technique which specified the dimension between INTAIMEJI, what was set as spacing indispensable for the surface potential detection by this surface potential detection means is offered based on the response time of the detection width of face of the direction of image support surface migration of a surface potential detection means to detect the surface potential on image support, and this potential detection means, and the passing speed of an image support front face (JP,9-127830,A).

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if it is in this kind of image formation equipment, the toner image on image support is imprinted to a transfer medium by impressing imprint bias corresponding to an image field, but if it continues impressing imprint bias also to between INTAIMEJI, since the criteria patch on INTAIMEJI will transfer to an imprint equipment side, between INTAIMEJI, making it not make imprint bias act is performed. In this case, generally the off timing of imprint bias is late controlled by the early and image back end from the image tip on image support in consideration of a registration gap of record material etc. Even if the place set INTAIMEJI as die length required for for example, surface potential detection, when INTAIMEJI length (equivalent to the image support migration direction die length of INTAIMEJI) is not long enough compared with the on-margin of imprint bias mentioned above, and an off margin, a part of point back end of a criteria patch will transfer to an imprint equipment side.

[0005] If imprint equipment is in the mode possessing the contact imprint members (a contact

THIS PAGE BLANK (USPTO)

transfer roller, record material conveyance belt, etc.) which carry out nip conveyance of the transfer media, such as record material, between image support especially, it is generated in the technical problem that the rear face of a transfer medium becomes dirty with the toner which said criteria patch transferred to the contact imprint member, and transferred to this contact imprint member side. In order to avoid such fault, what attaches a cleaner to a contact imprint member is already offered, but since about [that components mark called a cleaner increase] and a criteria patch is formed in the same location usually decided beforehand in many cases, the criteria patch location transferred to a contact imprint member side will also be decided uniquely, and the stress to the part and a cleaner will become large. furthermore, the voice which has a concentration sensor in the downstream of an imprint part -- if it is like, since a criteria patch transfers to a contact transfer roller, the criteria patch which passes a concentration sensor will become what depends on the ** toner which was not transferred to a contact transfer roller side, the dependability of the concentration information detected by the part and the concentration sensor will become low, and it will become difficult to realize accurate concentration control.

[0006] This invention offers the image formation equipment which is made in order to solve the above technical technical problem, enables proper imaging control, securing the maximum productivity by regulating the dimension between INTAIMEJI on the assumption that the image formation equipment of the mode which creates the criteria image for imaging control between INTAIMEJI, and avoided the rear-face dirt to a transfer medium effectively.

[0007] [Means for Solving the Problem] Namely, the image support 1 with which this invention supports a toner image as shown in drawing 1, Contact imprint member 3a in which a transfer medium 6 carries out nip conveyance between a toner image formation means 2 to form a toner image on this image support 1, and said image support 1 is provided. An imprint means 3 to imprint the toner image formed on the image support 1 by impressing imprint bias between the image support 1 and contact imprint member 3a to a transfer medium 6, In image formation equipment equipped with the imaging condition control means 4 which creates the criteria image 7 for imaging control, and controls imaging conditions from this criteria image 7 information between INTAIMEJI on the image support 1 using the toner image formation means 2 The imaging condition control means 4 the image support 1 migration direction die length of L1 and an effective imprint region for the image support 1 migration direction die length of the criteria image 7 created between L and INTAIMEJI in INTAIMEJI length X, When an imprint actuation termination margin [as opposed to A side and the image field back end side of a transfer medium 6 for the imprint actuation initiation margin to the image field tip side of a transfer medium 6] is set to B, at least as INTAIMEJI length L of criteria image 7 creation time It is characterized by setting up so that $L \geq L1 + A + B + X$ may be satisfied.

[0008] In such technical means, the mode which makes a middle imprint object the image support 1 is also included in image formation support and this image formation support in the mode (image formation equipment of a middle imprint mold) equipped with the middle imprint object by which contact arrangement is carried out not to mention the image formation support (a photo conductor, dielectric, etc.) which carries out formation support of the toner image that what is necessary is just what can support a toner image as image support 1. Moreover, when image support 1 is made into image formation support in the image formation equipment of a middle imprint mold in addition to a final record medium (record material, such as a form), the mode which makes a middle imprint object a transfer medium 6 is also included in the transfer medium 6 as used in the field of in this case.

[0009] Furthermore, the imprint means 3 is decided by relation with a transfer medium 6, and if it is image formation equipment of a middle imprint mold, it includes both a primary imprint means and a secondary imprint means. However, this invention has a transfer medium 6 effective in especially the thing possessing contact imprint member 3a (a transfer roller, imprint belt, etc.) which carries out nip conveyance between the image support 1 as an imprint means 3. Of course, it is better to take into consideration that an effective imprint region is not clear etc., to give allowances more, and to set the INTAIMEJI length L as oversized in this mode, compared with that a difference has the time amount from HVPS (High VoltagePower Supply) ON to actual discharge starting included in the imprint actuation initiation margin A with temperature and humidity, and a contact imprint, although

THIS PAGE BLANK (USPTO).

a top type is materialized also with the imprint means 3 possessing a non-contact imprint member. [0010] Moreover, about processing between INTAIMEJI of the imprint means 3, either a mode [having always contacted contact imprint member 3a] or the mode which makes it retract at the time of non-imprinting actuation is included. voice [having always contacted contact imprint member 3a here] -- if it is like, the processing which turns off imprint bias at least is required, but in order to avoid more certainly transition of the criteria image to contact imprint member 3a, the mode which impresses imprint bias and the INTAIMEJI bias of reversed polarity is desirable. If it is in the mode which makes contact imprint member 3a retract at the time of non-imprinting actuation and safety is taken into consideration on the other hand although it is not necessary to necessarily turn OFF imprint bias, after turning off imprint bias, it is desirable to make contact imprint member 3a retract.

[0011] Furthermore, an image configuration also contains not only a patch but the Rhine image etc. in the "criteria image 7" created by the imaging condition control means 4, including widely the images the object for concentration control, for registration control, etc. Moreover, it is required to face to control imaging conditions by the imaging condition control means 4, and to incorporate criteria image 7 information, and there are many modes to which criteria image detection means 4a is usually attached. Although it selects suitably and does not interfere about the layout of this criteria image detection means 4a, if criteria image detection means 4a is arranged near the development element of the toner image formation means 2, since the detection side of criteria image detection means 4a etc. will become dirty, it is desirable to arrange in the part estranged from said development element. If it is in a mode which arranged said development element around the image support 1 especially, it is desirable to arrange criteria image detection means 4a in the imprint part downstream to a transfer medium 6. However, in the image formation equipment of a middle imprint mold, if it is in the mode which creates the criteria image 7 on a middle imprint object, criteria image detection means 4a is arranged in the proper location estranged from the development element among the middle imprint object circumferences, it does not interfere with it, and the upstream of a secondary imprint part and the downstream are not asked.

[0012] Moreover, an "imprint actuation initiation margin" points out a required margin, when starting imprint actuation, and on the other hand, an "imprint actuation termination margin" points out a required margin, when ending imprint actuation, and all depend for it on the structure of the imprint means 3. For example, as an imprint means 3, contact arrangement of the contact imprint member 3a is always carried out at the image support 1. If it is in the mode to which imprint bias and INTAIMEJI bias change, and are impressed to this contact imprint member 3a The imprint actuation initiation margin A The on-margin of imprint bias (margin at the time of imprint bias-on actuation), It is a margin at the time of changing from INTAIMEJI bias to imprint bias here. On the other hand, the imprint actuation termination margin B is a margin at the time of changing from imprint bias to INTAIMEJI bias in the off margin (margin at the time of imprint bias off actuation) of imprint bias, and here.

[0013] Moreover, if the imprint means 3 is in the mode possessing the INTAIMEJI bias impression member imprint bias and the INTAIMEJI bias of reversed polarity are made to impress between [other than contact imprint member 3a] INTAIMEJI the imprint actuation initiation margin A -- either of the on-margin of imprint bias, and the off margin (margin at the time of INTAIMEJI bias off actuation) of INTAIMEJI bias -- the larger one the imprint actuation termination margin B -- the off margin of imprint bias, and the on-margin (margin at the time of INTAIMEJI bias-on actuation) of INTAIMEJI bias -- it is the larger one either.

[0014] Furthermore, if it is in the mode which contact imprint member 3a which the imprint means 3 can retract freely, for example is provided [mode], and makes contact imprint member 3a attach and detach between INTAIMEJI In the imprint actuation initiation margin A to the image field tip side of a transfer medium 6 A contact actuation margin after contact arrangement of the contact imprint member 3a is carried out in addition to the on-margin of imprint bias until impression actuation of imprint bias is started is included. On the other hand, a retract actuation margin after impression actuation of imprint bias is completed in addition to the off margin of imprint bias until contact imprint member 3a starts retract actuation is included in the imprint actuation termination margin B to the image field back end side of a transfer medium 6.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0015] Moreover, this invention has specified the lower limit of the INTAIMEJI length L at the time of creating the criteria image 7 between INTAIMEJI, under the conditions which do not create a criteria image, selects suitably and does not interfere about a setup of INTAIMEJI length and the bias impression processing between INTAIMEJI. What is necessary is just to make it impress imprint bias to contact imprint member 3a also between INTAIMEJI by the imaging condition control means 4 here as a desirable example of the imprint means 3 under the conditions which do not create the criteria image 7 between INTAIMEJI of operation, since it is not necessary to take into consideration the transition phenomenon of the criteria image 7 to contact imprint member 3a. Moreover, as a desirable example of a setting of the INTAIMEJI length L under the conditions which do not create the criteria image 7 between INTAIMEJI, under the conditions which do not create the criteria image 7 between INTAIMEJI, it is alike to that extent, therefore by the imaging condition control means 4, that what is necessary is just to set up the INTAIMEJI length L shorter than that of criteria image creation time, if it is the range in which jam detection of a final record medium (record material, such as a form) is possible, it will select suitably and will not interfere.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to a detail based on the gestalt of operation shown in an accompanying drawing.

O Gestalt 1 drawing 2 of operation is the explanatory view showing the gestalt 1 of operation of the image formation equipment with which this invention was applied. In this drawing, the image formation equipment concerning the gestalt of this operation Monochrome image is formed using an electrophotography method and it has the photo conductor drum (image support) 21 which rotates in the direction of an arrow head. Around this photo conductor drum 21 Image write-in equipments, such as the electrification equipments 22, such as corotron beforehand charged in the photo conductor drum 21, and a laser scanner (ROS) which writes in an electrostatic latent image on the photo conductor drum 21 (this example shows only the beam 23 from this equipment), The electrostatic latent image formed on the photo conductor drum 21 The residual charge on the developer 24 formed into a visible image with a toner, the imprint equipment 25 which makes the record material P, such as a form, imprint the toner image T on the photo conductor drum 21, the drum cleaner 26 which cleans the residual toner on the photo conductor drum 21, and the photo conductor drum 21 Sequential arrangement of the electric dischargers 27, such as an electric discharge lamp to remove, is carried out.

[0017] Moreover, with the gestalt of this operation, imprint equipment 25 equips the photo conductor drum 21 with the transfer roller 32 by which opposite arrangement is carried out on both sides of the conveyance belt 31 which conveys the record material P, and this conveyance belt 31. Here, it is laid by three firm-bridging rolls 311-313, circulation migration is carried out in the direction of an arrow head by using any one firm-bridging roll 311, for example, a firm-bridging roll, as a drive roll, and the conveyance belt 31 conveys the record material P to the imprint part of the photo conductor drum 21. In addition, a sign 35 is a belt cleaner for cleaning the dirt on the conveyance belt 31 (transition toner etc.). On the other hand, as shown in drawing 3, bias-power-supply equipment 40 is connected, and this bias-power-supply equipment 40 equips the transfer roller 32 with the circuit changing switch 43 which makes change selection of the reverse bias power source 42 to which the imprint bias power supply 41 which impresses the imprint bias for transferring the toner image T on the photo conductor drum 21 to the record material P (referring to drawing 2) side, and imprint bias impress the INTAIMEJI bias of reversed polarity, and the imprint bias power supply 41 and the reverse bias power source 42. In addition, in this example, the circuit changing switch 43 is selectable also about the center valve position which chooses neither of the power sources, 41 nor 42.

[0018] Furthermore, with the gestalt of this operation, as shown in drawing 2 and drawing 3, the concentration sensor 50 is arranged in the downstream of the imprint part of the photo conductor drum 21. This concentration sensor 50 is for detecting the concentration of the criteria patch PT for concentration control (refer to drawing 5 (b)) formed in INTAIMEJI (non-imagining field between image fields) of the photo conductor drum 21. The concentration information detected by this concentration sensor 50 is incorporated by the control unit 60, and a control unit 60 performs a series

THIS PAGE BLANK (USPTO)

of concentration control of performing toner supply based on this concentration information, if concentration is thin. Moreover, while a control device 60 sends out a predetermined control signal to imprint equipment 25 and impresses imprint bias to it to an image field, it performs processing as shown, for example in drawing 4 to INTAIMEJI.

[0019] Next, the imaging process of the image formation equipment concerning the gestalt of this operation is explained. First, after the photo conductor drum 21 is charged with electrification equipment 22, said electrostatic latent image is formed into a visible image as a toner image T with a developer 24 writing and after an appropriate time, and it is made to move to an imprint part to predetermined timing. [the beam 23 from image write-in equipment] [on the photo conductor drum 21] [an electrostatic latent image] On the other hand, after the record material P by which the record material P was conveyed to predetermined timing with the conveyance belt 31 to the imprint part, it is impressing imprint bias to a transfer roller 32, the toner image T on the photo conductor drum 21 was imprinted by the record material P, and the toner image was imprinted exfoliates from the conveyance belt 31, it is discharged in the condition that the toner image was established through the anchorage device besides illustration by the discharge tray besides illustration.

[0020] Moreover, with the gestalt of this operation, whenever image formation number of sheets passed through predetermined number of sheets, for example, a concentration control process is performed. This concentration control process is using a series of electrophotography processes, it creates the criteria patch PT for concentration control to INTAIMEJI, detects the concentration of this criteria patch PT by the concentration sensor 50, and performs concentration control according to that detection concentration level. At this time, processing by INTAIMEJI as shown in drawing 4 is performed with a control device 60. That is, as shown in drawing 4, a control device supervises whether INTAIMEJI is reached or not and confirms whether create the criteria patch PT to INTAIMEJI. And under the conditions which create the criteria patch PT, the INTAIMEJI length L is set as INTAIMEJI as follows.

[0021] $L \geq L1 + A + B + X$ -- here, it is shown in drawing 5 (a) and (b) -- as -- L1 -- the hoop direction die length of the photo conductor drum 21 of the criteria patch PT -- X is an effective imprint region between the photo conductor drum 21 and the conveyance belt 31 (imprint actuation is the field performed effectively). Usually, the hoop direction die length of the photo conductor drum 21 which carries out abbreviation correspondence to the nip field of the photo conductor drum 21 and the conveyance belt 31, and A are the on-margin (in this example) of imprint bias. Equivalent to the margin at the time of changing from INTAIMEJI bias to imprint bias and B are the off margins (equivalent to the margin at the time of changing from imprint bias to INTAIMEJI bias in this example) of imprint bias. In addition, P1 is record material to precede among drawing 5 (b), and P2 is record material which follows.

[0022] INTAIMEJI bias is changed to imprint bias by changing the circuit changing switch 43 of bias-power-supply equipment 40, just before changing imprint bias to INTAIMEJI bias by changing the circuit changing switch 43 of bias-power-supply equipment 40 and shifting to an image field from INTAIMEJI on the other hand in the phase which could come, simultaneously shifted to INTAIMEJI from the image field (termination of INTAIMEJI).

[0023] Since there is concern on which imprint bias acts in this condition when there is no criteria patch PT in INTAIMEJI out of the effective imprint region X as shown in drawing 5 (b), Add x (effective imprint region X / 2) two (at the times [At the time of imprint bias-on] of OFF (both)) part to the hoop direction die length L1 of the criteria patch PT, and by taking into consideration the change margins A and B of imprint bias further It collateralizes not making imprint bias act to the criteria patch PT. For this reason, imprint bias acts on some criteria patches PT in INTAIMEJI, it does not transfer to the conveyance belt 31 side, and the concentration reading of the criteria patch PT by the concentration sensor 50 does not become incorrectness. Especially the situation that the criteria patch PT transfers to the conveyance belt 31 side with the gestalt of this operation though the criteria patch PT contacts the conveyance belt 31 in order that imprint bias and the INTAIMEJI bias of reversed polarity may act on INTAIMEJI is avoided certainly.

[0024] On the other hand, a control device 60 sets the INTAIMEJI length L as INTAIMEJI as follows under the conditions which do not create a criteria patch.
 $L \geq Y$ -- here, Y is equivalent to the span ("process rate xt") corresponding to the required time

THIS PAGE BLANK (USPTO)

amount t , when performing jam detection of the record material P, and it is set up shorter than the INTAIMEJI length L at the time of creating the criteria patch PT to INTAIMEJI at least. Moreover, with the gestalt of this operation, even if a control device 60 shifts to INTAIMEJI from an image field, it does not carry out changing the circuit changing switch 43 of bias-power-supply equipment 40, but it maintains an imprint bias ON state.

[0025] Since there is no criteria patch PT in INTAIMEJI and only some fogging toner exists at this time, it is not necessary to become big stress to a belt cleaner 35, and to change imprint bias to INTAIMEJI bias. For this reason, although it becomes possible to set up the INTAIMEJI length L short compared with the case where the criteria patch PT is created, it is made to cope with it at least in the range which does not have trouble in the transfer control (for example, jam detection) of the record material P.

[0026] O Gestalt 2 drawing 6 of operation is the explanatory view showing the gestalt 2 of operation of the image formation equipment with which this invention was applied. Although the image formation equipment concerning the gestalt of this operation is constituted like the gestalt 1 of operation, and abbreviation, the configuration of imprint equipment 25 differs from the gestalt 1 of operation. In addition, the same sign as the gestalt 1 of operation and the gestalt 1 of the operation about the same component is attached, and the detailed explanation is omitted here. The imprint equipment 25 used with the gestalt of this operation equips the photo conductor drum 21 with the INTAIMEJI roll 33 by which opposite arrangement is carried out at the photo conductor drum 21 on both sides of the conveyance belt 31 on both sides of the conveyance belt 31 which conveys the record material P, and this conveyance belt 31 in the upstream of the transfer roller 32 by which opposite arrangement is carried out, and a transfer roller 32, as shown in drawing 7.

[0027] And while imprint bias-power-supply equipment 40a is connected to a transfer roller 32, reverse bias power unit 40b to which imprint bias and the INTAIMEJI bias of reversed polarity are impressed is connected to the INTAIMEJI roll 33. Here, imprint bias-power-supply equipment 40a consists of imprint bias power supply 41 and a switch 44 which turns this on and off, and, on the other hand, reverse bias power unit 40b consists of a reverse bias power source 42 and a switch 45 which turns this on and off. And while a control device 60 sends out a predetermined control signal to imprint equipment 25 and impresses imprint bias to it to an image field, it performs the processing and the same processing as abbreviation which are shown in drawing 4 as opposed to INTAIMEJI.

[0028] Therefore, according to the gestalt of this operation, although the gestalt 1, the same imaging process as abbreviation, and concentration control process of operation are performed, in impressing imprint bias to an image field in an imaging process unlike the gestalt 1 of operation, imprint bias-power-supply equipment 40a is made into an ON (switch 44 ON) condition, and it makes off reverse bias power unit 40b. Moreover, in a concentration control process, the following processings are performed by INTAIMEJI under the conditions which create a criteria patch to INTAIMEJI. First, the INTAIMEJI length L is set up as follows.

either $L \geq L1 + A + B + X$ however AA1 or A2 -- the larger one, or BB1 or B-2 -- it is the larger one. As shown in drawing 8, L1 here The hoop direction die length of the photo conductor drum 21 of the criteria patch PT, X is an effective imprint region between the photo conductor drum 21 and the conveyance belt 31 (imprint actuation is the field performed effectively). Usually, the hoop direction die length of the photo conductor drum 21 which carries out abbreviation correspondence to the nip field of the photo conductor drum 21 and the conveyance belt 31, For A1, the on-margin of imprint bias and A2 are [the off margin of imprint bias and B-2 of the off margin of INTAIMEJI bias and B1] the on-margins of INTAIMEJI bias.

[0029] Moreover, in the phase which shifted to INTAIMEJI from the image field, while turning OFF imprint bias-power-supply equipment 40a, just before shifting to an image field from INTAIMEJI on the other hand by setting reverse bias power unit 40b to ON (termination of INTAIMEJI), while turning ON imprint bias-power-supply equipment 40a, reverse bias power unit 40b is changed off.

[0030] Although the gestalt 1 of operation was sufficient in this condition as the imprint actuation initiation margin A and an imprint actuation termination margin B when taking into consideration the on-margin of one bias-power-supply equipment 40, and the off margin With the gestalt of this operation, since two bias-power-supply equipments 40a and 40b are provided, any of each on-margin and an off margin or the larger one is taken into consideration as the imprint actuation

THIS PAGE BLANK (USPTO)

criteria patch PT for concentration control (refer to drawing 11) formed in INTAIMEJI (non-imaging field between image fields) of the middle imprint belt 110. The concentration information detected by this concentration sensor 150 is incorporated by the control unit 160, and a control unit 160 performs a series of concentration control of performing toner supply based on this concentration information, if concentration is thin. And while a control device 160 sends out a predetermined control signal to secondary imprint equipment 120 and impresses secondary imprint bias to it to an image field, it performs processing as shown, for example in drawing 4, and same processing to INTAIMEJI.

[0035] Next, the imaging process of the image formation equipment concerning the gestalt of this operation is explained. If it is in the gestalt of this operation, after the sequential imprint of the toner image on each photo conductor drum 101 of each image formation unit 100 is carried out at the middle imprint belt 110, each color component toner image T by which the multiplex imprint was carried out moves to the middle imprint belt 110 to the secondary imprint part. On the other hand, you are made to convey the record material P to predetermined timing to a secondary imprint part in the record material conveyance system mentioned above, and after imprinting the toner image T on the middle imprint belt 110 with secondary imprint equipment 120, it is discharged by the discharge tray besides illustration where fixing processing of the toner image is carried out through an anchorage device 119. In addition, with secondary imprint equipment 120, since a change setup of the imprint bias power supply 141 of bias-power-supply equipment 140 is carried out, imprint bias is supplied to the back up roll 125 through the electric supply roll 127, and the imprint electric field depending on imprint bias are formed between the back up roll 125 and the secondary transfer roller 126.

[0036] Moreover, with the gestalt of this operation, whenever image formation number of sheets passed through predetermined number of sheets, for example, the concentration control process over a predetermined color component image is performed. This concentration control process is using a series of electrophotography processes in the image formation unit 100 of a predetermined color component, after it creates the criteria patch PT for concentration control to INTAIMEJI and imprints this primarily on the middle imprint belt 110, detects the concentration of this criteria patch PT by the concentration sensor 150, and performs concentration control according to that detection concentration level. At this time, processing by INTAIMEJI as shown in drawing 4 is performed with a control device 160. Under the conditions which create a criteria patch to INTAIMEJI in this processing, the INTAIMEJI length L is set up as follows.

[0037] $L \geq L1 + A + B + X$ -- here, it is shown in drawing 11 -- as -- L1 -- the migration direction die length of the middle imprint belt 110 of the criteria patch PT -- X is the migration direction die length (refer to drawing 10) of the middle imprint belt 110 of the effective imprint region between the middle imprint belt 110 and the secondary transfer roller 126, and A is the on-margin (in this example) of secondary imprint bias. Equivalent to the margin at the time of changing from INTAIMEJI bias to imprint bias and B are the off margins (equivalent to the margin at the time of changing from imprint bias to INTAIMEJI bias in this example) of imprint bias. In addition, P1 is record material to precede among drawing 11, and P2 is record material which follows.

[0038] INTAIMEJI bias is changed to imprint bias by changing the circuit changing switch 143 of bias-power-supply equipment 140, just before changing imprint bias to INTAIMEJI bias by changing the circuit changing switch 143 of bias-power-supply equipment 140 and shifting to an image field from INTAIMEJI on the other hand in the phase which could come, simultaneously shifted to INTAIMEJI from the image field (termination of INTAIMEJI).

[0039] Therefore, secondary imprint bias acts on some criteria patches PT in INTAIMEJI also with the gestalt of this operation, and the situation of transferring to the secondary transfer roller 126 side is not produced. For this reason, unnecessary stress does not act on the cleaner 129 which cleans the front face of the secondary transfer roller 126. Furthermore, though the criteria patch PT contacts the secondary transfer roller 126 in order that imprint bias and the INTAIMEJI bias of reversed polarity may act, the situation which the criteria patch PT transfers to the secondary transfer roller 126 side is certainly avoided by INTAIMEJI.

[0040] O Gestalt 4 drawing 12 of operation is the explanatory view showing the gestalt 4 of operation of the image formation equipment with which this invention was applied. Unlike the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

gestalten 1-3 of operation, the image formation equipment concerning the gestalt of this operation is four-cycle type color picture formation equipment of a middle imprint mold. In this drawing a sign 221 with the gestalt of this operation For example, the photo conductor drum which rotates in the direction of an arrow head (image support), Electrification equipments, such as corotron in which 222 is beforehand charged in the photo conductor drum 221, Image write-in equipments, such as a laser scanner (ROS) with which 223 writes in the electrostatic latent image corresponding to each color component on the photo conductor drum 221 based on each color component image information (in this example, a sign is given to a beam from this equipment), 224 is the rotation mold (rotary mold) developer with which Hierro (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and the development counters 24Y, 24M, 24C, and 24K corresponding to each color of black (K) were carried in rotation holder 24H. The electrostatic latent image formed in the photo conductor drum 221 is developed with either of the development counters 24Y-24K, and each color component toner image is formed. Moreover, a sign 225 is a drum cleaner from which the residual toner on the photo conductor drum 221 is removed as a waste toner.

[0041] Moreover, a sign 230 is a middle imprint belt arranged so that it may be contacted by the front face of the photo conductor drum 221, is laid by the firm-bridging rolls 231-235 (for example, let one firm-bridging roll 231 be a drive roll) of plurality (the gestalt of this operation for example, five), and rotates in the direction of an arrow head. Furthermore, in the part (primary imprint location) which counters the photo conductor drum 221 of the middle imprint belt 230, primary imprint equipment (the gestalt of this operation primary transfer roller) 226 is arranged in the rear-face side of the middle imprint belt 230, and electrostatic suction of the toner image on the photo conductor drum 221 is carried out at the middle imprint belt 230 by impressing the electrical potential difference of the electrification polarity and reversed polarity of a toner to this primary transfer roller 226. In addition, a sign 238 is a belt cleaner which cleans the residual toner on the middle imprint belt 230 etc.

[0042] Secondary imprint equipment 240 is arranged in the secondary imprint location of the middle imprint belt 230 facing the conveyance path of the record material P again. Furthermore, this secondary imprint equipment 240 As shown in drawing 13, the firm-bridging roll 235 is used as the back up roll. The back up roll 235 is countered on both sides of the middle imprint belt 230, the secondary transfer roller 236 is arranged, bias-power-supply equipment 245 is connected to the back up roll 235 through the electric supply roll 237, and the roll axes of the secondary transfer roller 236 are grounded. Here, as for the imprint bias power supply 246 which impresses the imprint bias (this example negative polarity bias) for transferring the toner image T on the middle imprint belt 230 to the record material P side, and this imprint bias, bias-power-supply equipment 245 is equipped with the circuit changing switch 248 which makes change selection of the reverse bias power source 247 which impresses the INTAIMEJI bias (this example straight polarity bias) of reversed polarity, and the imprint bias power supply 246 and the reverse bias power source 247. In addition, in this example, the circuit changing switch 248 is selectable also about the center valve position which chooses neither of the power sources 246, 247. Moreover, the secondary transfer roller 236 is arranged free [a retract] to the middle imprint belt 230 through the retract mechanism 249.

[0043] In the gestalt of this operation moreover, a record material conveyance system From the supply tray 250, with the feed roll 251, turn the record material P to a predetermined conveyance path, and it is conveyed. Once carrying out a positioning halt of the record material P with the registration roll 252 in a conveyance path (resist roll), the record material P is conveyed to a secondary imprint location to predetermined timing. The record material P after a secondary imprint is led to the conveyance belt 253, and it conveys to an anchorage device 254 by this conveyance belt 253.

[0044] Furthermore, with the gestalt of this operation, as shown in drawing 12 and drawing 13, the concentration sensor 260 is arranged in the downstream of the primary imprint part of the middle imprint belt 230. This concentration sensor 260 is for detecting the concentration of the criteria patch PT for concentration control (refer to drawing 14 and drawing 15) formed in INTAIMEJI (non-imaging field between image fields) of the middle imprint belt 230. The concentration information detected by this concentration sensor 260 is incorporated by the control unit 270, and a control unit 270 performs a series of concentration control of performing toner supply based on this

THIS PAGE BLANK (USPTO)

concentration information, if concentration is thin. And while a control device 260 sends out a predetermined control signal to secondary imprint equipment 240 and impresses secondary imprint bias to it to an image field, it performs processing as shown, for example in drawing 4, and same processing to INTAIMEJI.

[0045] Next, the imaging process of the image formation equipment concerning the gestalt of operation is explained. The imaging process of this image formation equipment on the photo conductor drum 221 Hierro, After forming each electrostatic latent image into a visible image with the color toner with which a Magenta, cyanogen, and the electrostatic latent image for every color component of black are formed, and each development counters 24Y-24K in the rotary mold developer 224 correspond, It imprints primarily one by one to the middle imprint belt 230, and the heavy imprint image of each color component toner image on the middle imprint belt 230 is secondarily imprinted on the record material P. And when a secondary imprint process is completed, the residual toner on the photo conductor drum 221 is cleaned by the drum cleaner 225, and the residual toner on the middle imprint belt 230 is cleaned by the belt cleaner 238.

[0046] In such an imaging process, with secondary imprint equipment 240, since a change setup of the imprint bias power supply 246 of bias-power-supply equipment 245 is carried out, imprint bias is supplied to the back up roll 235 through the electric supply roll 237, and the imprint electric field depending on imprint bias are formed between the back up roll 235 and the secondary transfer roller 236.

[0047] Moreover, with the gestalt of this operation, whenever image formation number of sheets passed through predetermined number of sheets, for example, the concentration control process over a predetermined color component image is performed. in order for this example to show the example from which a concentration control process differs a little with the size of the record material P -- the size of the record material P -- a case -- dividing -- carrying out -- explaining. Now, the 1st page of the image field corresponding to the record material of large size (for example, JIS A3 seal) is secured on the middle imprint belt 230 (the 1 perimeter: m), and the case where a criteria patch is created to this INTAIMEJI is shown in drawing 14. This concentration control process is using the development counters 24Y-24K of the predetermined color component of the rotary mold developer 224, after it creates the criteria patch PT for concentration control to INTAIMEJI and imprints this primarily on the middle imprint belt 230, detects the concentration of this criteria patch PT by the concentration sensor 260, and performs concentration control according to that detection concentration level. At this time, processing by INTAIMEJI as shown in drawing 14 is performed with a control device 270.

[0048] Under the conditions which create the criteria patch PT to INTAIMEJI in this processing, the INTAIMEJI length L is set up as follows.

$L \geq L1 + A + B + X$, however $A = A1 + A3$, $B = B1 + B3$ -- here As shown in drawing 14, L1 The migration direction die length of the middle imprint belt 230 of the criteria patch PT, X The migration direction die length of the middle imprint belt 230 of the effective imprint region between the middle imprint belt 230 and the secondary transfer roller 236 (refer to drawing 13), A margin after A1 is carried out at the on-margin of imprint bias and, as for A3, contact arrangement of the secondary transfer roller 236 is carried out at the middle imprint belt 230 until imprint bias is impressed, It is a margin after, as for B1, the off margin of imprint bias is turned off and, as for B3, imprint bias is turned off until the secondary transfer roller 236 starts retract actuation from the middle imprint belt 230.

[0049] Imprint bias is turned ON by changing the circuit changing switch 248 of bias-power-supply equipment 245, just before making imprint bias off by returning the circuit changing switch 248 of bias-power-supply equipment 245 to a center valve position and shifting to an image field from INTAIMEJI on the other hand in the phase which could come, simultaneously shifted to INTAIMEJI from the image field (termination of INTAIMEJI).

[0050] Therefore, with the gestalt of this operation, since the secondary transfer roller 236 has estranged from the middle imprint belt 230 while INTAIMEJI passes through a secondary imprint part when the criteria patch PT is created by INTAIMEJI, the criteria patch PT on the middle imprint belt 230 does not transfer to the secondary transfer roller 236.

[0051] Moreover, the 2nd page of the image field corresponding to the record material P of small size (every [for example,] JIS A4 ****) is secured on the middle imprint belt 230 (the 1 perimeter:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

m), and the case where the criteria patch PT is created using INTAIMEJI between this image field is shown in drawing 15 . Although the criteria patch PT is created between INTAIMEJI, between this INTAIMEJI, retract actuation of the secondary transfer roller 236 is not performed to the middle imprint belt 230, but it keeps [contact / the middle imprint belt 230 / in this drawing / the secondary transfer roller 236] made. And about a setup of the INTAIMEJI length L, it sets up as follows.
 [0052] $L \geq L1 + A + B + X$ -- here, it is shown in drawing 15 -- as -- L1 -- the migration direction die length of the middle imprint belt 230 of the criteria patch PT -- X is the migration direction die length (refer to drawing 13) of the middle imprint belt 230 of the effective imprint region between the middle imprint belt 230 and the secondary transfer roller 236, and A1 is the on-margin (in this example) of imprint bias. Equivalent to the margin at the time of changing from INTAIMEJI bias to imprint bias and B1 are the off margins (equivalent to the margin at the time of changing from imprint bias to INTAIMEJI bias in this example) of imprint bias. INTAIMEJI bias is changed to imprint bias by changing the circuit changing switch 248 of bias-power-supply equipment 245, just before changing imprint bias to INTAIMEJI bias by changing the circuit changing switch 248 of bias-power-supply equipment 245 and shifting to an image field from INTAIMEJI on the other hand in the phase which could come, simultaneously shifted to INTAIMEJI from the image field (termination of INTAIMEJI).

[0053] Therefore, secondary imprint bias acts on some criteria patches PT in INTAIMEJI also with the gestalt of this operation, and the situation of transferring to the secondary transfer roller 236 side is not produced. Furthermore, though the criteria patch PT contacts the secondary transfer roller 236 in order that imprint bias and the INTAIMEJI bias of reversed polarity may act, the situation which the criteria patch PT transfers to the secondary transfer roller 236 side is certainly avoided by INTAIMEJI.

[0054]

[Effect of the Invention] According to this invention, it is premised on the image formation equipment of the mode which creates the criteria image for imaging control between INTAIMEJI as explained above. Since the lower-dimension-bound value between INTAIMEJI was regulated so that the situation which a criteria image transfers to a contact imprint member side might be avoided when creating a criteria image between INTAIMEJI Securing the maximum productivity, proper imaging control is enabled and the rear-face dirt to a transfer medium can be avoided effectively.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)